

Pendahuluan

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam menentukan perkembangan dan pembangunan bangsa dan negara. Kemajuan suatu bangsa bergantung pada bagaimana bangsa tersebut mengenali, menghargai dan memanfaatkan sumber daya manusia dalam hal ini berkaitan erat dengan kualitas pendidikan yang diberikan kepada anggota masyarakat terutama kepada peserta didik.

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting penentu keberhasilan pembangunan nasional, maupun dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam hal ilmu pengetahuan dan teknologi yang dilakukan dalam mewujudkan cita-cita pembangunan nasional. Pendidikan banyak diarahkan pada penataan proses pembelajaran, penggunaan dan pemilihan model belajar secara tepat. Kesemuanya dimaksudkan untuk pencapaian hasil belajar semaksimal mungkin. Slameto (2003: 54) menyatakan yang dimaksud dengan pelaksanaan proses pembelajaran adalah proses berlangsungnya belajar mengajar dikelas yang merupakan inti dari kegiatan pendidikan sekolah. Jadi

pelaksanaan pengajaran adalah interaksi guru dengan murid dalam rangka menyampaikan bahan pelajaran kepada siswa dan untuk mencapai tujuan pengajaran.

Pelajaran biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis sehingga pembelajaran biologi bukan hanya untuk penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan, sehingga siswa dituntut untuk dapat berpikir kritis dan kreatif (Budimansyah dalam Lestari, 2009;52).

Biologi merupakan wahana untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai serta tanggung jawab kepada lingkungan, masyarakat, bangsa dan negara yang beriman dan bertaqwa. Kita menyadari bahwa pelajaran biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis sehingga pembelajaran biologi bukan hanya untuk penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan, sehingga siswa dituntut aktif untuk

dapat memecahkan suatu permasalahan (Santroc, 1995: 2).

Berpikir kritis merupakan upaya pendalaman kesadaran serta kecerdasan membandingkan dari beberapa masalah yang sedang dan akan terjadi sehingga menghasilkan sebuah kesimpulan dan gagasan yang dapat memecahkan masalah tersebut. setiap orang memiliki pola pikir yang berbeda. Akan tetapi, apabila setiap orang mampu berpikir secara kritis, masalah yang mereka hadapi tentu akan semakin sederhana dan mudah dicari solusinya. Oleh karena itu, manusia diberikan akal dan pikiran untuk senantiasa berpikir bagaimana menjadikan hidupnya lebih baik, dan mampu menjalani suatu masalah sepele apapun yang diberikan kepadanya.

Hasil observasi dan diskusi dengan guru Biologi yang mengajar di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Metro, diketahui bahwa penguasaan beberapa materi biologi siswa kurang optimal, salah satunya yaitu materi Sistem Ekskresi pada manusia. Dari hasil observasi yang dilakukan, nilai siswa cukup rendah yaitu, nilai rata-rata siswa kelas XI_{IPA1} dan XI_{IPA2} tahun pelajaran 2011/2012 pada materi Sistem Ekskresi pada manusia baru

mencapai 50 dan 45. Hasil tersebut masih rendah jika dibandingkan dengan standar ketuntasan belajar minimal di sekolah tersebut yaitu $\geq 65,0$. Berdasarkan hasil observasi pembelajarandi SMA Negeri 2 Metro yakni model pembelajaran yang diterapkan kurang terarah, kurangnya variasi dalam penyajian proses pembelajaran, dalam hal ini metode mengajar yang diterapkan guru adalah metode demonstrasi, ceramah dan diskusi yang melibatkan sedikit siswa. Karena kurangnya perhatian guru terhadap siswa sehingga hanya sebagian saja siswa yang aktif memperhatikan penjelasan dari guru, sedangkan lainnya cenderung pasif serta melakukan tindakan yang tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran seperti mengobrol, bercanda atau melakukan aktivitas lain. Oleh karena itu, cara berfikir kritis siswa minim.

Namun pada kenyataanya siswa belum mampu untuk mengembangkan keterampilan berfikir kritis sehingga diperlukan perubahan dalam metode, model maupun media pembelajaran di sekolah. Adanya perubahan kurikulum, guru harus mampu merancang pembelajaran yang mampu memotivasi peserta didik untuk lebih aktif, kreatif dan berfikir kritis.

Dengan adanya perubahan kurikulum sekarang ini, dalam proses pembelajaran guru berperan sebagai fasilitator sedangkan yang lebih aktif adalah peserta didik. Hal yang harus dilakukan seorang guru antara lain dengan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dan berusaha menambah pengetahuan tentang materi biologi itu sendiri.

Salah satu strategi untuk melatih keterampilan berfikir kritis siswa adalah dengan membuat pemetaan pikiran (*Mind Mapping*). Pemetaan pikiran atau biasa dikenal dengan istilah *mind mapping* adalah metode yang diduga tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dalam metode *mind mapping* pertama-tama siswa harus mempelajari uraian materi secara cermat, kemudian dimulai dari tengah garis kosong, menggunakan gambar (simbol) untuk ide utama, menghubungkan cabang-cabang utama ke gambar pusat, membuat ranting-ranting yang berhubungan ke cabang dan seterusnya, menambahkan garis hubung yang melengkung, menggunakan satu kunci untuk setiap garis dan gambar (Buzan, 2008:10).

Pemetaan pikiran merupakan salah satu cara mengorganisasi informasi

yang baik dalam belajar. Pemetaan pikiran membantu siswa menangkap pikiran dan gagasan pada selembar kertas dengan jelas, lengkap, dan mudah (DePoter.2000:23). Pemetaan pikiran yang dibuat seperti tidak biasanya atau lain dari yang lain dan dibuat secara kreatif akan lebih mudah diingat. Oleh karena itu, siswa didorong untuk membuat pemetaan pikiran yang menarik dengan meningkatkan keterampilan berfikir kritisnya, sehingga dihasilkan suatu yang berbeda dari yang biasanya. Guru hendaknya mendorong usaha siswa untuk selalu menuangkan gagasan-gagasannya dalam pemetaan pikiran, karena untuk menghasilkan pemetaan pikiran yang kritis diperlukan usaha.

Materi sistem ekskresi pada manusia merupakan materi yang menerangkan mekanisme dan proses ekskresi sehingga harus beruntut atau berurutan dalam mempelajarinya. Melalui *mind mapping*, siswa dapat menguraikan konsep dan dapat melihat hubungan antara konsep yang satu dengan yang lain dari yang bersifat umum ke yang paling khusus sehingga lebih mudah dalam mempelajarinya.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan memperkenalkan cara mencatat dalam bentuk lain yang dikenal dengan *mind mapping* dengan memfokuskan pada pengaruh penggunaan model *mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Metro khusus pada materi pokok sistem ekskresi pada manusia.

Metode Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2012/2013 di SMA Negeri 2 Metro. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *pretest-posttest non equivalent group*. Kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen menggunakan kelas dalam satu level dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan teknik pencatatan *Mind mapping*, sedangkan kelas kontrol dengan metode diskusi. Hasil *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok subyek dibandingkan. Sampel mendapat penilaian keterampilan berpikir kritis yang sama. Sehingga struktur desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

R₁ O₁ X O₂

R₂ O₁ C O₂

Keterangan : R₁ = kelompok eksperimen;
O₁ = pretes; X = perlakuan eksperimen; O₂ = post test;
R₂ = kelompok control; C = kontrol (Riyanto, 2001:43).

Gambar 3: Desain pretes-postes

Terdapat dua jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data penelitian ini berupa data kuantitatif, yaitu penguasaan materi pokok Sistem ekskresi pada Manusia yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest*. Untuk *pretest* diberikan sebelum pertemuan pertama dan *posttest* diberikan setelah pertemuan keempat. Kemudian dihitung selisih antara nilai *pretest* dengan *posttest*. Nilai selisih tersebut disebut sebagai *N gain*, lalu dianalisis secara statistik. Mendapatkan *N gain* pada setiap pertemuan menggunakan formula Rulon sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{X - Y}{Z - Y} X 100$$

Keterangan: X = nilai *posttest*; Y = nilai *pretest*; Z = nilai maksimum (100) (dalam Loranz, 2008: 2)

Hasil Penelitian

1. Hasil uji normalitas dan homogenitas oleh siswa

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di SMA N 2 Metro pada materi pokok sistem ekskresi dengan menggunakan tehnik pencatatan *Mind Mapping*, diketahui bahwa terdapat

perbedaan yang signifikan terhadap keterampilan berpikir kritis siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Data selengkapnya adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Hasil uji normalitas dan homogenitas oleh siswa pada kelas eksperimen dan kontrol

Aspek penilaian	$\bar{X} \pm Sd$	Uji Normalitas	Uji Homogenitas
Pretes ekperimen	42,71±10,86	$L_{hitung(0,15)} > L_{tabel(0,14)}$	—
Pretes kontrol	43,81±9,32	$L_{hitung(0,11)} < L_{tabel(0,14)}$	
Postes ekperimen	79,88±6,39	$L_{hitung(0,13)} < L_{tabel(0,14)}$	$F_{hitung(0,16)} < F_{tabel(3,96)}$
Postes kontrol	71,07±7,12	$L_{hitung(0,12)} < L_{tabel(0,14)}$	
<i>N-gain</i> ekperimen	64,73±9,58	$L_{hitung(0,09)} < L_{tabel(0,14)}$	$F_{hitung(2,40)} < F_{tabel(3,96)}$
<i>N-gain</i> kontrol	47,52± 14,28	$L_{hitung(0,10)} < L_{tabel(0,14)}$	

Ket: \bar{X} = Rata-rata; Sd = Standar deviasi

Tabel 4 menjelaskan bahwa nilai pretes pada kelas eksperimen tidak berdistribusi normal atau $L_{hitung} > L_{tabel}$. Sedangkan untuk nilai pretes kontrol, postes dan *N-gain* baik pada kelas eksperimen maupun kontrol berdistribusi normal atau $L_{hitung} < L_{tabel}$ dan memiliki varians yang sama (homogen). Kemudian dilakukan

uji U terhadap nilai pretes dan uji t terhadap nilai postes dan *N-gain* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hasil yang diperoleh dari kedua kelas dapat dijelaskan pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil uji U pada nilai pretes serta uji persamaan dan perbedaan dua rata-rata nilai postes dan *N-gain* pada kelas eksperimen dan kontrol

Kelas	Pretes		Postes			P	<i>N-gain</i>		
	$\bar{X} \pm Sd$	Uji U	$\bar{X} \pm Sd$	Uji t_1	Uji t_2		$\bar{X} \pm Sd$	Uji t_1	Uji t_2
Eksperimen	42,71 ± 10,86	Z_{hitung} (-0,165)	79,8 8 ± 6,39	t_{hitung} (5,93) >	t_{hitung} (8,83) >	37,1 7	64,73 ± 9,58	t_{hitung} (6,42) >	t_{hitung} (10,98) >
Kontrol	43,81 ± 9,32		71,3 3 ± 7,45	t_{tabel} (1,68)	t_{tabel} (1,68)		27,5 2	47,93 ± 14,90	t_{tabel} (1,68)

Ket: \bar{X} = Rata-rata; Sd= Standar deviasi; t_1 = Persamaan dua rata-rata; t_2 = Perbedaan dua rata-rata.

Pada Tabel 5 menunjukkan hasil uji U pada pretes antara kedua kelas berbeda tidak signifikan, sedangkan untuk hasil uji t_1 dan t_2 pada postes dan *N-gain* berbeda signifikan. Pada tabel juga terlihat nilai postes dan *N-gain* pada kelas eksperimen juga lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Sama halnya dengan selisih peningkatan pada

kelas eksperimen yaitu 37, 17 lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 27,52.

2. Kemampuan Berfikir Kritis Siswa

Persentase rata-rata pretes dan postes untuk setiap indikator dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 6. Hasil persentase kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas Kontrol dan kelas eksperimen.

No	Indikator Kemampuan Berpikir kritis	Kelas control				Kelas eksperimen			
		Pretes (%)	kriteria	Postes (%)	Kriteria	Pretes (%)	kriteria	Postes (%)	kriteria
1.	Interprestasi:	48,6	sedang	80,5	tinggi	52,4	Sedang	90,5	Tinggi

	Mengenali, mengklasifikasi, menjelaskan data	%		%		%		%	sekali
2.	Analisis: Identifikasi maksud, inferensi hubungan antar data	61,2 %	Tinggi	78,6 %	tinggi	65,2 %	Tinggi	88,2 %	Tinggi sekali
3.	Evaluasi: Memutuskan kredibilitas	30,1 %	Rendah	58,7 %	sedang	33,8 %	Rendah	63,5 %	Tinggi
4.	Inferensi: Mengambil kesimpulan yang wajar dari bukti-bukti	46,4 %	Sedang	72,7 %	tinggi	50,0 %	Sedang	85,7 %	Tinggi sekali
5.	Penjelasan: Menyamakan hasil kegiatan penalaran berdasarkan argumen yang meyakinkan	32,1 %	Rendah	56,7 %	sedang	39,1 %	Rendah	78,9 %	Tinggi
	Jumlah	218,4 %		347,2 %		240,5 %		406,8 %	
	Rata-rata	43,68 %	Sedang	69,44 %	tinggi	48,1 %	Sedang	81,3 %	Tinggi sekali

3. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas belajar siswa pada saat pembelajaran diukur menggunakan lembar observasi aktivitas. Berikut

ini disajikan hasil yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 7. Aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen dan kontrol

Aspek yang diamati	Eksperimen						Kontrol					
	P I		P II		P III		P I		P II		P III	
	(%)	K	(%)	K	(%)	K	(%)	K	(%)	K	(%)	K
A	82,93	B	87,80	SB	89,43	SB	69,05	C	70,63	C	71,43	C
B	80,49	B	81,30	B	82,93	B	69,84	C	71,43	C	76,98	B
C	73,98	C	78,05	B	80,49	B	68,25	C	69,84	C	72,22	C
D	71,54	C	75,61	B	79,67	B	72,22	C	75,40	B	74,60	C
\bar{x}	77,24	B	80,69	B	83,13	B	69,84	C	71,83	C	74	C

Ket: - Aspek yang diamati: A= Mengemukakan pendapat, B= Berdiskusi mengerjakan LKS, C= Bekerjasama dalam kelompok, D= Mengajukan pertanyaan,
- Kriteria (K): P= Pertemuan, SB= Sangat baik, B= Baik, C= Cukup.

Tabel 7 mengungkapkan bahwa aktivitas siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan dari pertemuan I ke pertemuan III dengan rata-rata 80,35%, aktivitas tertinggi tampak pada kegiatan mengemukakan pendapat/ide dan berdiskusi mengerjakan LKS. Aktivitas siswa pada kelas kontrol juga mengalami peningkatan dari pertemuan I ke pertemuan III dengan rata-rata 71,89%, lebih rendah dari pada kelas kelas eksperimen. Aspek

berdiskusi mengerjakan LKS dan mengajukan pertanyaan merupakan kegiatan yang paling tinggi peningkatannya.

Pembahasan

Hasil yang diperoleh dari pretes dan postes terlihat pada Tabel 5 melalui uji U yang menjelaskan bahwa kedua kelas berbeda tidak signifikan atau dapat dinyatakan bahwa pengetahuan awal siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dianggap sama. Hasil pembelajaran siswa setelah diberikan perlakuan

yang berbeda pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada Tabel 5 baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami peningkatan hasil yang diperoleh dari pretes yang telah dilakukan. Hasil uji t_1 menyatakan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau nilai yang diperoleh pada kedua kelas berbeda signifikan. Perolehan hasil yang tidak sama tersebut dikarenakan bahwa pada kelas eksperimen pembelajaran berlangsung menggunakan *mind mapping*. Pembelajaran menggunakan *mind mapping* tersebut membuat aktivitas siswa dan kemampuan berpikir kritis siswa lebih optimal terjadi dalam proses pembelajaran, hal ini dikarenakan siswa secara berkelompok harus membuat sebuah ringkasan materi yang terdapat pada LKS dengan adanya kombinasi tulisan, gambar, dan warna melalui selembar kertas. Aktivitas siswa dalam proses pembelajaran yang optimal dengan merangkum materi yang banyak menjadi sebuah ringkasan selembar kertas yang hanya menuliskan inti dari materi, ditambahkan gambar dan simbol yang mendukung ringkasan serta penggunaan warna yang lebih dari satu memungkinkan siswa lebih cepat dalam mengingat informasi yang

diberikan, sehingga berdampak pada baiknya pencapaian yang dihasilkan. Pernyataan tersebut didukung oleh Ruth (dalam Buzan 2010:186) bahwa penggunaan gambar, warna yang beragam, dan perbendaharaan kata-kata kunci yang ada dalam ringkasan mempermudah siswa dalam mengingat informasi dan membuat mereka tidak terpeka dalam membaca kata demi kata kalimat yang ada di buku serta siswa lebih percaya diri dan kompeten dalam ujian verbal. Hasil uji t_2 pada Tabel 5 diperoleh bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang yang berarti rata-rata penguasaan konsep siswa pada kedua kelas berbeda signifikan dan hasil yang diperoleh kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hasil tersebut menegaskan bahwa penguasaan konsep siswa setelah melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen memperoleh pencapaian yang lebih baik dari pada kelas kontrol. Pencapaian tersebut tidak terlepas dari proses pembelajaran pada kelas eksperimen dengan perlakuan *mind mapping*, siswa secara berkelompok saling bekerja sama serta mengemukakan ide dalam meringkas materi pelajaran yang ada pada LKS kedalam bentuk sebuah peta. Pada kelas eksperimen proses pembelajaran dilakukan dengan

menggunakan tehnik pencatatan *Mind Mapping* yang merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis. Sehingga memungkinkan siswa untuk melatih kemampuan berpikir kritisnya selama pembelajaran berlangsung. Pada kelas eksperimen kemampuan berpikir kritis siswa meningkat disetiap pertemuan dengan kategori kritis. Sedangkan pada kelas kontrol kemampuan berpikir kritis siswa juga mengalami peningkatan disetiap pertemuan dengan kategori cukup kritis. Peningkatan pada kelas eksperimen dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga dikarenakan siswa sudah terbiasa dengan tehnik pencatatan *Mind Mapping* yang diajarkan oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini sesuai dengan pernyataan Buzan (dalam Indriyani, 2010: 4) yang menyatakan bahwa *Mind Mapping* merupakan bentuk catatan yang tidak monoton, *Mind Mapping* memadukan fungsi kerja otak secara bersamaan dan saling berkaitan satu sama lain. Cara ini adalah cara yang kritis dan efektif dalam membuat catatan, sehingga boleh dikatakan *Mind Mapping* benar-benar memetakan pikiran siswa. Aktivitas tersebut

menjadikan siswa lebih baik dalam memahami materi karena sebelumnya siswa harus benar-benar membaca materi yang ada pada LKS dengan kalimat yang panjang lalu meringkasnya dengan menyatakan inti dari materi. Kombinasi inti materi ditambah dengan gambar dan warna serta penempatan topik utama pelajaran ditengah kertas di hubungkan dengan cabang yang di buat hanya dengan satu halaman membuat siswa lebih cepat dalam mempelajari materi secara keseluruhan, sehingga siswa mampu menguasai konsep yang ada pada materi pelajaran secara optimal. Penggunaan strategi pembelajaran yang berbeda pada kelas eksperimen dan kontrol menyebabkan perbedaan nilai yang diperoleh siswa. Tergambar bahwa penguasaan konsep yang diperoleh pada kelas eksperimen mengalami peningkatan dengan rata-rata *N-gain* 64,73 lebih tinggi dari kelas kontrol yaitu 47,52. Perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan tehnik pencatatan *mind mapping* membuat peningkatan yang cukup optimal oleh siswa, hal ini dikarenakan siswa mampu dengan baik mengingat informasi dalam pelajaran yang ada pada LKS dan mampu menganalisa soal dengan

tepat, sehingga penguasaan konsep yang ada pada materi pelajaran dapat dikuasai secara optimal. Sesuai dengan pernyataan Buzan (2010:101) bahwa *mind mapping* membantu dalam menganalisis dan menulis esei yang berstruktur baik dan terfokus, dengan melihat gambar keseluruhan argumen dan menilai secara objektif setiap argumen tersebut secara utuh, sehingga membantu otak menyimpan informasi dalam memori jangka panjangnya dan menggunakannya dalam waktu yang dibutuhkan. Penguasaan konsep pada kelas dengan perlakuan *mind mapping* mengalami peningkatan yang tinggi terhadap hasil yang diperoleh setiap indikatornya. Terlihat bahwa indikator kognitif C4 (analisis) dan C6 (kreasi) berbeda signifikan sedangkan untuk indikator C2, C3, dan C5 berbeda tidak signifikan, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa untuk indikator pemahaman (C2), aplikasi (C3) dan evaluasi (C5) di kedua kelas tidak jauh berbeda namun besar peningkatan pada kelas eksperimen memiliki pencapaian yang lebih tinggi. Sedangkan untuk indikator analisis (C4) dan kreasi (C6) untuk kelas dengan perlakuan *mind mapping* memiliki peningkatan yang jauh lebih

tinggi dari pada kelas tanpa perlakuan *mind mapping*.

Tingginya rata-rata peningkatan untuk indikator analisis (C4) oleh siswa pada kelas eksperimen menjelaskan bahwa setelah melakukan pembelajaran menggunakan *mind mapping* siswa lebih mampu menganalisis materi pelajaran dengan baik. Hal ini didasarkan dengan penciptaan ringkasan *mind mapping* yang dalam proses pembelajarannya siswa aktif melaksanakan diskusi. Aktivitas tersebut antara lain, mengemukakan pendapat/ide, berdiskusi mengerjakan LKS, bekerjasama secara kelompok dan mengajukan pertanyaan. Aktivitas tertinggi adalah saat antara siswa yang satu dengan siswa yang lain saling mengemukakan pendapat/ide dengan rata-rata hasil yang diperoleh setiap pertemuan yaitu 86,72 serta berdiskusi mengerjakan LKS yaitu 81,51. Aktivitas siswa dalam berdiskusi merencanakan konsep *mind mapping* dengan menentukan topik utama dan memilih inti materi atau istilah penting yang ada pada LKS yang berupa kalimat panjang lalu menyusunnya menjadi ringkasan yang mudah dipahami dan dimengerti secara tepat dan terampil melalui selembat kertas, menjadikan cara berpikir analisis siswa lebih

berkembang dengan baik. Penelitian Robert Marzano dkk (dalam Wormell 2011:245) mempertegas bahwa dengan teknik meringkas memberikan pengalaman belajar dengan menganalisis inti suatu bacaan yang menggunakan sedikit kata-kata dengan cara yang baru dan lebih efisien, sehingga mampu meningkatkan keterampilan dan mengkonstruksi ide dengan konsep yang baru melalui aktivitas kerja berkelompok. Penggunaan *mind mapping* pada kelas eksperimen juga berperan dalam meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis siswa dalam membuat sebuah pola yang baru, sesuai dengan hasil penelitian bahwa terdapat peningkatan yang tinggi pada indikator kreasi (C6). Pencapaian yang tinggi pada indikator kreasi ini tidak terlepas dari konsep *mind mapping* itu sendiri, siswa harus menciptakan suatu produk baru yang belum pernah ada sebelumnya. Aktivitas belajar siswa juga sangat berperan dalam pencapaian siswa terhadap indikator kreasi, dimana pada tahap menyelesaikan ringkasan tersebut antara siswa yang satu dengan siswa yang lain saling menuangkan ide mengenai konsep *mind mapping* yang dapat dinilai sebagai produk berkriteria baik, aktivitas dalam

menuangkan ide ke dalam ringkasan ini lah yang berdampak pada baiknya peningkatan indikator siswa dalam berkreasi. Sama halnya dengan pernyataan Buzan (2010:110) bahwa *mind mapping* memberikan kebebasan untuk mengkonstruksi ide atau konsep sendiri agar lebih mudah dipahami dan merupakan suatu produk kreatif yang dihasilkan.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembelajaran menggunakan tehnik pencatatan *mind mapping* sangat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Metro pada materi pokok sistem ekskresi pada manusia.
2. Pembelajaran menggunakan tehnik pencatatan *mind mapping* dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Metro pada materi pokok sistem ekskresi pada manusia.

Untuk kepentingan penelitian, selanjutnya maka penulis menyarankan sebagai berikut:

1. *Mind mapping* salah satu strategi pembelajaran yang dapat meringkas materi pelajaran guna

memudahkan dalam menganalisa dan mengingat materi yang diberikan, oleh karena itu *mind mapping* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam memilih strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Pendidik yang ingin menggunakan pembelajaran *mind mapping*, sebaiknya menekankan siswa untuk memahami terlebih dahulu materi yang akan dipelajari, agar *mind mapping* yang dibuat sesuai dengan konsep materi pelajaran dan pada akhirnya mampu membantu siswa dalam menguasai konsep tersebut dan menyimpan informasi yang dibutuhkan kedalam memori jangka panjangnya.
3. Sebelum pelaksanaan pembelajaran menggunakan *mind mapping*, pendidik harus mengingatkan kepada siswa untuk menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan waktu pembelajaran sehingga saat pembelajaran dimulai sudah tidak ada lagi siswa yang sibuk menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan, oleh karena itu tidak ada waktu yang terbuang.
4. Sebelum diskusi dimulai sebaiknya guru mengajarkan terlebih dahulu

materi yang akan dipelajari sehingga tujuan pembelajaran dapat optimal tercapai.

Daftar Rujukan

- Ahmadi, A. dan J. T. Prasetya. 2007. *Strategi Belajar Mengajar*. Pustaka Setia. Bandung.
- Amri, S. dan I. K. Ahmadi. 2010. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. PT. Prestasi Pustakaraya. Jakarta.
- Anderson, L., David, K., Peter, P., Kathleen, C., Ricard, M., Paul, P., James, R., dan W. Merlin. 2000. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing (A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives, Abridged Edition)*. Longman. New York.
- Anonim. 2009. *Pendukung Proses Pembelajaran*. http://repository.upi.edu/operator/upload/s_bio_033016_chapter1.pdf. (25 Februari 2012): 11.37 WIB.
- Arikunto, S. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Artika, S. M. 2007. *Efektivitas pembelajaran materi pokok perhitungan kimia melalui penerapan metode eksperimen berwawasan lingkungan pada siswa kelas X.4 SMA Swadipa Natar*. Skripsi. Bandar Lampung.
- Buzan, T. 2010. *Buku Pintar Mind Mapping*. PT. Gramedia. Jakarta.
- Carolina, H.S. 2010. *Pengaruh penerapan Model Pembelajaran Inkuiri terpimpin Pada Materi Pokok Ekosistem Terhadap*

- Keterampilan Berfikir Kritis Siswa (Studi Eksperimen Pada Siswa X SMA N 1 Kalirejo Lampung tengah T.A 2009/2010).* Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Eggen, P dan D. Kauchak. 2012. *Strategi dan Model Pembelajaran.* PT. Indeks. Jakarta.
- Eric, I dan K. Makowitz. 2002. *Otak Sejuta Gygabite: Buku Pintar Membangun Ingatan Super.* Kaifa. Bandung.
<http://www.scribd.com/doc/79086877/Hakikat-Mind-Map-Peta-Pikiran>. (27 Januari 2012): 12.37.
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Changed/Gain Scores.* Indiana University USA. (Online)
<http://www.physics.indiana.edu/~sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>. (15 Desember 2011): 14.21 WIB.
- Hanafiah, N dan C. Suhana. 2010. *Konsep Strategi Pembelajaran.* PT. Refika aditama. Bandung.
- Hidayati, A.N., N.Rustaman., S. Redjeki dan Munandar. 2011. *Training of Trainer Berorientasi Higher Order Learning Skills dan Pengaruhnya pada Prestasi serta Performance Guru.* (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2011).Kerjasama FKIP Unila HEPL Bandar Lampung.
- Loranz, D. 2008. *Gain Score.*
[http://www.tmcc.edu/vp/acstu/assessment/downloads/documents/reports/archives/discipline/0708/SLOAPHYS DisciplineRep0708.pdf](http://www.tmcc.edu/vp/acstu/assessment/downloads/documents/reports/archives/discipline/0708/SLOAPHYS%20DisciplineRep0708.pdf). (27 Desember 2011): 13.35 WIB.
- Marhijanto, B. 1999. *Kamus Lengkap Bahasa Indonesia.* Terbit Terang. Surabaya.
- Mulyono, A. M. 2001.
<http://id.shvoong.com/social-sciences/1961162-aktifitas-belajar/htm>. (24 juli 2012): 10.20.
- Pratisto, A. 2009. *Cara Mudah Mengatasi Masalah Statistik dan Rancangan Percobaan Dengan SPSS Versi 12.* Bumi Aksara. Jakarta.
- Prawiradilaga, S. D dan E. Siregar. 2008. *Mozaik Teknologi Pendidikan.* Kencana. Jakarta.
- Purwanto dan Sulistyastuti. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif.* Gava Media. Yogyakarta.
- Putri, E. Y. 2011. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping Terhadap Penguasaan Materi Pokok Klasifikasi Mahluk Hidup.* Skripsi. Bandar Lampung.
- Riyanto. 2001. *Metodologi Penelitian Pendidikan.* Jakarta: Rineka Cipta.
- Rohani. 2004.
<http://www.pengertiandefinisi.com/2011/05/pengertian-aktivitas-belajar.html>. (26 Juli 2012): 11.20
- Rostikawati. 2009.
Mencatat.<http://www.tmcc.edu/file:/C:/Users/Admin/Documents/Downloads>.(27 April 2012): 09.50 WIB.
- Sudjana. 2005. *Statistik Dasar.* Tarsito. Bandung.
- Sugiarto, I. 2004. *Mengoptimalkan Daya Kerja Otak Dengan Berfikir*

Holistik Dan Kreatif. Gramedia
Pustaka Utama. Jakarta.

Sunyono. 2009. *Model Pembelajaran
Tindakan Kelas*.
[http://blog.unila.ac.id/
Sunyono/files/2009/06/ptk.pdf](http://blog.unila.ac.id/Sunyono/files/2009/06/ptk.pdf).
(12 Desember 2011): 12.45 WIB.

Theresia, W. 2009.
[http://file:///C:/Users/Admin/Docu
ments/Downloads.](http://file:///C:/Users/Admin/Documents/Downloads/) *Pengaruh
Penggunaan Model Pembelajaran
Mind Mapping Terhadap Hasil
Belajar Kimia Siswa Kelas X
SMA Frater Pada Materi Pokok
Ikatan Kimia*. Skripsi. Makassar.
(29 Maret 2012): 13.34.

Trianto. 2009. *Mendesain Model
Pembelajaran Inovatif-Progresif*.
Kencana Prenada Media Group.
Jakarta.

_____. 2010. *Model Pembelajaran
Terpadu*. PT. Bumi Aksara.
Jakarta.

Wormell, R. 2011. *Meringkas Mata
Pelajaran*. PT. Gelora Aksara
Pratama. Jakarta.